

Portaria publicada no D.O.U do dia 16 de março de 2023, seção 1.

Aprova o Zoneamento Agrícola de Risco Climático – ZARC para as culturas do pêssego e nectarina, em sistemas de cultivo irrigado, no estado de Mato Grosso do Sul.

O SECRETÁRIO ADJUNTO SUBSTITUTO DE POLÍTICA AGRÍCOLA, no uso de suas atribuições e competências estabelecidas pelo Decreto nº 11.332, de 1º de janeiro de 2023, e observado, no que couber, o contido no Decreto nº 9.841 de 18 de junho de 2019, na Portaria nº 412 de 30 de dezembro de 2020 e na Instrução Normativa nº 2, de 9 de novembro de 2021, publicada no Diário Oficial da União de 11 de novembro de 2021, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, resolve:

Art. 1º Aprovar o Zoneamento Agrícola de Risco Climático para a culturas do pêssego e nectarina, em sistemas de cultivo irrigado, no estado de Mato Grosso do Sul conforme anexo.

Art. 2º Fica revogada a Portaria SPA/MAPA nº 380 de 17 de agosto de 2021, publicada no Diário Oficial da União, seção 1, de 18 de agosto de 2021, que aprovou o Zoneamento Agrícola de Risco Climático para a culturas do pêssego e nectarina, em sistemas de cultivo irrigado no estado de Mato Grosso do Sul.

Art. 3º Esta Portaria entra em vigor em 3 de abril de 2023.

WILSON VAZ DE ARAÚJO

ANEXO

1. NOTA TÉCNICA

Alteração no 1. **NOTA TÉCNICA**, através do ato de Retificação publicado no Diário Oficial da União de 28 de abril de 2023, Seção 1, pág. 5.

As culturas do pessegueiro (*Prunus persica* var. *vulgaris*) e nectarineira (*Prunus persica* var. *nucipersica*) são duas variedades da espécie *Prunus pérsica* L.

No Brasil o cultivo do pêssego é muito mais expressivo do que a nectarina. Enquanto o pessegueiro é cultivado em aproximadamente 5000 estabelecimentos rurais, a nectarineira é cultivada em um número vinte vezes menor.

A planta de pessegueiro possui hábito de crescimento perene, com folhas decíduas e período de dormência durante o inverno. Apresenta média tolerância à seca, e necessita de um repouso hibernar, após queda de suas folhas, que seja caracterizado por um determinado número de horas com temperaturas próximas a 7,2° C, variável conforme a necessidade de cada cultivar, antes de iniciar um novo ciclo produtivo. O novo ciclo inicia, normalmente com a fase de aparecimento das flores (florescimento) e em seguida suas folhas (vegetativa).

A faixa de temperatura para obtenção de produções economicamente viáveis situa-se em torno de 24°C em sua fase vegetativa, não acima de 20°C durante a dormência, e próximo à colheita, 25°C a 30°C com amplitude térmica grande e elevada insolação.

A cultura desenvolve-se bem em vários tipos de solos, com exceção daqueles com risco de encharcamento e de textura muito argilosa, que apresentam deficiência de drenagem.

Em cultivo de sequeiro, o pessegueiro necessita de precipitação pluvial próximo a 700 mm bem distribuída ao longo de todo seu crescimento, bem como de umidade adequada e sem deficiência hídrica no solo, na floração, e principalmente, até a queda das folhas que ocorre após a colheita.

O cultivo dessa espécie não é indicado para regiões com períodos de chuvas muito prolongados, que propiciam o aparecimento de doenças, sendo a podridão parda (*Monilinia fructicola*) a principal doença que pode inviabilizar a produção quando a incidência é elevada. Também é fator importante o controle de insetos, principalmente a mosca das frutas (*Anastrepha fraterculus*) que reduz a produtividade e qualidade dos frutos.

A comercialização da espécie se dá principalmente de duas formas: uma para ser industrializada ou processada e a outra para consumo fresco, à mesa, ou in natura. A fruta que se destina para industrialização tem um padrão de qualidade relacionada ao tamanho menos exigente, apesar de haver recusa de frutos de tamanho pequeno, ou seja, abaixo de 4,7 cm de diâmetro.

Objetivou-se, com este zoneamento agrícola, identificar as áreas aptas e de menor risco climático para sistemas de cultivo irrigado. Determina o ciclo anual de produção da espécie *Prunus persica*, em datas mais favoráveis para a implantação do pomar no Estado e para a produção de frutos a serem comercializados para processamento industrial e para consumo fresco, em três níveis de risco: 20% (80% dos anos atendidos com condições favoráveis), 30% (70% dos anos atendidos com condições favoráveis) e 40% (60% dos anos atendidos com condições favoráveis).

Ressalta-se que, por se tratar de um modelo agroclimático, parte-se do pressuposto de que não ocorrerão limitações quanto ao manejo, fertilidade dos solos ou danos às plantas devido à ocorrência de plantas daninhas, pragas e doenças.

O Zarc Pessegueiro e Nectarineira se subdivide em quatro sistemas de produção com fatores de risco diferentes:

- 1) Zarc pessegueiro e nectarineira para produção de mesa (mais exigente em disponibilidade hídrica);

- 2) Zarc pessegueiro e nectarineira para processamento (menos exigente em disponibilidade hídrica);
- 3) Zarc pessegueiro e nectarineira irrigado (sem risco hídrico);
- 4) Zarc pessegueiro e nectarineira irrigado e com controle de geada (sem risco hídrico e de geada).

Considerando que a composição dos riscos agroclimáticos é distinta, faz-se necessário, portanto, um zoneamento específico para o ciclo anual de produção e, a partir desse, uma delimitação das épocas mais propícias à implantação do pomar.

Para delimitação das áreas aptas ao cultivo do pessegueiro e nectarineira em condições de baixo risco, foram adotados os seguintes parâmetros e variáveis:

I - Ciclo médio e fases representativas

a. Ciclo anual de produção: Para pomares estabelecidos, em produção, o ciclo anual de produção foi subdividido, além da fase de dormência, em quatro fases conforme a fenologia das culturas, sendo: Fase I – Florescimento e Crescimento inicial, que inclui desde o aparecimento das flores até desenvolvimento de pequenos frutos; Fase II – Crescimento dos frutos, que inclui desde frutos com pequeno tamanho até o início da maturação; Fase III – Maturação, inclui todo o período desde início da maturação até final da colheita; Fase IV – Pós-Colheita, inclui o fim da colheita até a queda das folhas.

As cultivares foram classificadas em três grupos de características homogêneas, conforme a data de início da floração (início do ciclo anual) relacionadas às necessidades de horas de frio (HF= número acumulado de horas com temperatura do ar igual ou menor do que 7,2°C) para pomar em produção. A seleção das regiões foi feita baseada no início da floração, determinando a separação entre as regiões adequadas para cada classe de exigência em horas de frio. Também foi considerado que a duração média do ciclo da cultura é de 210 dias para a Região Sudeste, 220 dias para os estados do Paraná e Santa Catarina e de 230 dias para o estado do Rio Grande do Sul (Tabela 1 e 2).

Tabela 1. Duração em dias do ciclo fenológico do pessegueiro para grupo de cultivares, de acordo com a exigência em horas de frio (HF) e período predominante de início de floração, para os estados produtores brasileiros, utilizados na execução do zoneamento agrícola de riscos climáticos.

Cultivares e exigência em frio	Início de floração	UF	Flor./ Cresc. Inic. (dias)	Cresc. Frutos (dias)	Maturação (dias)	Pós-colheita (dias)
ALTA (Grupo III) (> 450 HF)	11 a 20/ago	RS	0 a 40	50 a 110	120 a 160	170 a 230
		SC, PR	0 a 40	50 a 100	110 a 150	160 a 220
		SP, MG, ES	0 a 40	50 a 90	100 a 140	150 a 210
MÉDIA (Grupo II) (200 a 450 HF)	21/jul a 20/ago	RS	0 a 40	50 a 110	120 a 160	170 a 230
		SC, PR	0 a 40	50 a 100	110 a 150	160 a 220
		SP, MG, ES	0 a 40	50 a 90	100 a 140	150 a 210
BAIXA (Grupo I) (75 a 200 HF)	11 a 31/jul	RS	0 a 40	50 a 110	120 a 160	170 a 230
		SC, PR	0 a 40	50 a 100	110 a 150	160 a 220
		SP, MG, ES	0 a 40	50 a 90	100 a 140	150 a 210

Sendo as do Grupo – I: Cultivares de baixa exigência em frio ou precoces (75 a 200 HF); as do Grupo – II: Cultivares de média exigência em frio ou medianas (200 a 450 HF) e as do Grupo – III: cultivares de alta exigência em frio ou tardias (>450 HF), conforme tabela 1 e 2.

Regiões de baixa disponibilidade de frio (de 75 a 200 HF) são consideradas como limítrofes e marginais para atender as exigências de condições de frio hibernal para a cultura, bem como regiões impróprias ao cultivo aquelas com temperatura mínima média do mês de julho superior a 15 °C.

Como forma de facilitar as especificações, a tabela 2 mostra exemplo de algumas cultivares de acordo com a data de floração e a sua classificação de exigência em frio e de ciclo.

Tabela 2. Exemplos de cultivares de pessegueiro e nectarineira recomendados para cultivo no Brasil, suas exigências em horas de frio e datas médias de início da floração.

EXIGÊNCIA EM FRIO		INÍCIO DA FLORAÇÃO*	EXEMPLOS DE CULTIVARES RECOMENDADAS
ALTA (Grupo III)	MAIOR	21 a 31 agosto	Santa Áurea, Della Nona, Eragil, Planalto
	MENOR	11 a 20 agosto	Vila Nova, Ágata, Chiripá, Barbosa, Sunlite
MÉDIA (Grupo II)	MAIOR	11 a 20 agosto	Granada, Coral, Rubramoore
	MÉDIA	1 a 10 agosto	Regalo, Esmeralda, Eldorado
	MENOR	21 a 31 julho	Charme, Rubimel, Maciel, Âmbar, Sunraycer
BAIXA (Grupo I)	MAIOR	21 a 31 julho	Precocinho, Pepita, Kampai
	MENOR	11 a 20 julho	Libra, Bonão Mandinho, Sunblaze, Nina

* As datas de floração representam os períodos médios, representativos para condições normais, e podem apresentar variação de ano para ano, devido às condições meteorológicas e das técnicas de quebra de dormência.

Tabela 1. Duração em dias do ciclo fenológico do pessegueiro para grupo de cultivares, de acordo com a exigência em horas de frio (HF) e período predominante de início de floração, para os estados produtores brasileiros, utilizados na execução do zoneamento agrícola de riscos climáticos.

Cultivares e exigência em frio	Início de floração	UF	Flor./ Cresc. Inic. (dias)	Cresc. Frutos (dias)	Maturação (dias)	Pós-colheita (dias)
ALTA (Grupo III)	11 a 20/ago	RS	0 a 40	50 a 110	120 a 160	170 a 230
		SC, PR	0 a 40	50 a 100	110 a 150	160 a 220
		SP, MG, ES	0 a 40	50 a 90	100 a 140	150 a 210
MÉDIA (Grupo II)	21/jul a 20/ago	RS	0 a 40	50 a 110	120 a 160	170 a 230
		SC, PR	0 a 40	50 a 100	110 a 150	160 a 220
		SP, MG, ES	0 a 40	50 a 90	100 a 140	150 a 210
BAIXA (Grupo I)	11 a 31/jul	RS	0 a 40	50 a 110	120 a 160	170 a 230
		SC, PR	0 a 40	50 a 100	110 a 150	160 a 220
		SP, MG, ES	0 a 40	50 a 90	100 a 140	150 a 210

Sendo as do Grupo - I: Cultivares de baixa exigência em frio ou precoces; as do Grupo - II: Cultivares de média exigência em frio ou medianas e as do Grupo - III: cultivares de alta exigência em frio ou tardias, conforme tabela 1 e 2.

Regiões de baixa disponibilidade de frio são consideradas como limitrofes e marginais para atender as exigências de condições de frio hibernal para a cultura, bem como regiões impróprias ao cultivo aquelas com temperatura mínima média do mês de julho superior a 15 °C.

Como forma de facilitar as especificações, a tabela 2 mostra exemplo de algumas cultivares de acordo com a data de floração e a sua classificação de exigência em frio e de ciclo.

Tabela 2. Exemplos de cultivares de pessegueiro e nectarineira recomendados para cultivo no Brasil, suas exigências em horas de frio e datas médias de início da floração

EXIGÊNCIA EM FRIO		INÍCIO DA FLORAÇÃO*	EXEMPLOS DE CULTIVARES RECOMENDADAS
ALTA (Grupo III)	MAIOR	21 A 31 agosto	Santa Áurea, Della Nona, Eragil, Planalto
	MENOR	11 a 20 agosto	Vila Nova, Ágata, Chiripá, Barbosa, Sunlite
MÉDIA (Grupo II)	MAIOR	11 a 20 agosto	Granada, Coral, Rubramoore
	MÉDIA	1 a 10 agosto	Regalo, Esmeralda, Eldorado
	MENOR	21 a 31 julho	Charme, Rubimel, Maciel, Âmbar, Sunraycer
BAIXA (Grupo I)	MAIOR	21 a 31 julho	Precocinho, Pepita, Kampai
	MENOR	11 a 20 julho	Libra, Bonão Mandinho, Sunblaze, Nina

* As datas de floração representam os períodos médios, representativos para condições normais, e podem apresentar variação de ano para ano, devido às condições meteorológicas e das técnicas de quebra de dormência.

Nos sistemas de produção que fazem uso de regulador de crescimento para superação de dormência, as cultivares do Grupo III, podem ser consideradas como cultivares do Grupo II, nas mesmas regiões e épocas de brotação do Grupo II.

Isto é possível porque, mesmo em anos ou regiões em que a soma de horas de frio para a cultivar não seja suficiente para superação da dormência, a aplicação do regulador de crescimento permite obter uma brotação adequada.

b. Implantação do pomar: Para operação de implantação do pomar, plantio de mudas. A implantação do pomar foi subdividida em quatro fases, sendo elas: Fase I – Pós plantio, com duração de 20 dias; Fase II – Crescimento inicial, com duração de 70 dias; Fase III – Aceleração do crescimento, com duração de 30 dias; e Fase IV – Estabelecimento pleno, com duração de 30 dias.

No Zarc Implantação (plantio das mudas), os grupos de cultivares seguem o mesmo agrupamento, porém, baseado nas características e necessidades das mudas. Sendo Grupo I (baixa exigência em frio); Grupo II (média exigência em frio) e Grupo III (alta exigência em frio).

II - Capacidade de Água Disponível:

a. Ciclo anual de produção e implantação: Foi estimada em função da profundidade efetiva média do sistema radicular de 0,6 m, considerando os solos Tipo 1 (textura arenosa), Tipo 2 (textura média) e Tipo 3 (textura argilosa), com capacidade de armazenar de até 42 mm, 66 mm e 90 mm de água, respectivamente.

III – Temperatura:

a - Ciclo anual de produção:

- Foi considerado o risco de ocorrência de temperaturas muito baixas e deletérias à cultura, por meio da probabilidade de ocorrência de valores de temperaturas mínimas menores ou igual a 0°C observadas no abrigo meteorológico na fase de floração; menores ou igual a 1°C observadas no abrigo meteorológico de 20 a 40 dias após início da floração; e o risco de ocorrência de temperaturas altas e deletérias à cultura, por meio da probabilidade de ocorrência de valores de temperaturas máximas maiores que 30°C observadas no abrigo meteorológico na fase de floração.

b. Implantação do pomar:

- No caso do plantio de mudas do pessegueiro ou nectarineira, a ocorrência de geadas existentes nas nossas condições não é considerada como evento causador de morte de plantas. Em função das características da cultura adaptada ao frio, a geada pode provocar apenas queima de folhas ou desfolhamento em períodos vegetativos e sem provocar a morte da planta, que conserva a capacidade de rebrota. Os danos, neste caso, estão mais relacionados a um retardo no crescimento das plantas, quase sempre sem provocar necessidades de replantio.

IV - Critérios auxiliares:

O Zarc, além de ser uma ferramenta de gestão de riscos na agricultura, para maior efetividade de resultados, também deve atuar como indutor de tecnologia de produção. Nesse sentido, especial atenção deve ser dada aos seguintes tópicos:

a - Ciclo anual de produção:

Os resultados do Zarc são gerados considerando um manejo agrônomo adequado para o bom desenvolvimento, crescimento e produtividade da cultura, compatível com as condições de cada localidade. Falhas ou deficiências de manejo de diversos tipos, desde a fertilidade do solo até o manejo de pragas e doenças ou escolha de cultivares inadequados para o ambiente edafoclimático, podem resultar em perdas graves de produtividade ou agravar perdas geradas por eventos meteorológicos adversos. Portanto, é indispensável: utilizar tecnologia de

produção adequada para a condição edafoclimática; controlar efetivamente as plantas daninhas, pragas e doenças durante o cultivo; adotar práticas de manejo e conservação de solos.

b. Implantação do pomar:

São práticas recomendáveis para o cultivo do pessegueiro e nectarineira: na implantação, quando estão dormentes: correção profunda do solo de preferência com a formação de camalhões, principalmente em solos mais rasos; cultivo em curvas com leve desnível para evitar encharcamento das plantas na linha e principalmente, em solos com alta declividade e erodibilidade; evitar áreas da propriedade em baixadas e outras configurações de relevo que favoreçam acúmulo de ar frio e ocorrência de geada; em locais sujeitos à geada, usar cultivares com floração mais tardia para redução do risco; buscar locais com proteção a ventos ou implantar quebra-ventos junto ao pomar, o que reduz a ocorrência de bacteriose (*Xanthomonas arboricola pv. pruni*), queda de frutos, além de diminuir a demanda evaporativa.

2. TIPOS DE SOLOS APTOS AO CULTIVO

São aptos ao cultivo no estado os solos dos tipos 1, 2 e 3, observadas as especificações e recomendações contidas na Instrução Normativa nº 2, de 9 de novembro de 2021.

Não são indicadas para o cultivo:

- áreas de preservação permanente, de acordo com a Lei 12.651, de 25 de maio de 2012;
- áreas com solos que apresentam profundidade inferior a 1,5m ou com solos de ocorrência em várzeas inundadas com baixa capacidade de drenagem, ou ainda muito pedregosos, isto é, solos nos quais calhaus e matacões ocupem mais de 15% da massa e/ou da superfície do terreno.

3. TABELA DE PERÍODOS PLANTIO

O Zarc indica os períodos de plantio em períodos decendiais (dez dias). As tabelas abaixo indicam a data e o mês que corresponde cada período de plantio/semeadura decendial.

Períodos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Datas	1º a 10	11 a 20	21 a 31	1º a 10	11 a 20	21 a 28	1º a 10	11 a 20	21 a 31	1º a 10	11 a 20	21 a 30
Meses	Janeiro			Fevereiro			Março			Abril		

Períodos	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Datas	1º a 10	11 a 20	21 a 31	1º a 10	11 a 20	21 a 30	1º a 10	11 a 20	21 a 31	1º a 10	11 a 20	21 a 31
Meses	Maio			Junho			Julho			Agosto		

Períodos	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
Datas	1º a 10	11 a 20	21 a 30	1º a 10	11 a 20	21 a 31	1º a 10	11 a 20	21 a 30	1º a 10	11 a 20	21 a 31
Meses	Setembro			Outubro			Novembro			Dezembro		

4. CULTIVARES INDICADAS

Ficam indicadas no Zoneamento Agrícola de Risco Climático, as cultivares de pêssego e nectarina registradas no Registro Nacional de Cultivares (RNC) do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, atendidas as indicações das regiões de adaptação, em conformidade com as recomendações dos respectivos obtentores/mantenedores.

NOTAS:

1. Informações específicas sobre as cultivares indicadas devem ser obtidas junto aos respectivos obtentores/mantenedores.

2. Devem ser utilizadas no plantio sementes produzidas em conformidade com a legislação brasileira sobre sementes e mudas (Lei nº 10.711, de 5 de agosto de 2003, e Decreto nº 10.586, de 18 de dezembro de 2020).

5. RELAÇÃO DOS MUNICÍPIOS APTOS E PERÍODOS INDICADOS PARA O CICLO DE PRODUÇÃO E IMPLANTAÇÃO DO PESSEGUEIRO E NECTARINEIRA

5.1: CICLO ANUAL DE PRODUÇÃO PARA MESA E INDÚSTRIA NO GRUPO I - CULTIVO IRRIGADO

MUNICÍPIOS	PERÍODOS DE INÍCIO E NÍVEIS DE RISCO DO CICLO ANUAL DE PRODUÇÃO PARA CULTIVARES DE GRUPO I								
	SOLO 1			SOLO 2			SOLO 3		
	RISCO DE 20%	RISCO DE 30%	RISCO DE 40%	RISCO DE 20%	RISCO DE 30%	RISCO DE 40%	RISCO DE 20%	RISCO DE 30%	RISCO DE 40%
Antônio João		20			20			20	
Aral Moreira	20			20			20		
Coronel Sapucaia	20		21	20		21	20		21
Ponta Porã		20			20			20	

5.2: IMPLANTAÇÃO DO POMAR PARA MESA E INDÚSTRIA NO GRUPO I - CULTIVO IRRIGADO

MUNICÍPIOS	PERÍODOS INDICADOS PARA IMPLANTAÇÃO DO POMAR PARA CULTIVARES DE GRUPO I								
	SOLO 1			SOLO 2			SOLO 3		
	RISCO DE 20%	RISCO DE 30%	RISCO DE 40%	RISCO DE 20%	RISCO DE 30%	RISCO DE 40%	RISCO DE 20%	RISCO DE 30%	RISCO DE 40%
Antônio João	16 a 24			16 a 24			16 a 24		
Aral Moreira	16 a 24			16 a 24			16 a 24		
Coronel Sapucaia	16 a 24			16 a 24			16 a 24		
Ponta Porã	16 a 24			16 a 24			16 a 24		

5.3: CICLO ANUAL DE PRODUÇÃO PARA MESA E INDÚSTRIA NO GRUPO I - CULTIVO IRRIGADO COM CONTROLE DE GEADA

MUNICÍPIOS	PERÍODOS DE INÍCIO E NÍVEIS DE RISCO DO CICLO ANUAL DE PRODUÇÃO PARA CULTIVARES DE GRUPO I								
	SOLO 1			SOLO 2			SOLO 3		
	RISCO DE 20%	RISCO DE 30%	RISCO DE 40%	RISCO DE 20%	RISCO DE 30%	RISCO DE 40%	RISCO DE 20%	RISCO DE 30%	RISCO DE 40%
Antônio João		20			20			20	
Aral Moreira	20			20			20		
Coronel Sapucaia	20		21	20		21	20		21
Ponta Porã		20			20			20	

5.4: IMPLANTAÇÃO DO POMAR PARA MESA E INDÚSTRIA NO GRUPO I - CULTIVO IRRIGADO COM CONTROLE DE GEADA

MUNICÍPIOS	PERÍODOS INDICADOS PARA IMPLANTAÇÃO DO POMAR PARA CULTIVARES DE GRUPO I								
	SOLO 1			SOLO 2			SOLO 3		
	RISCO DE 20%	RISCO DE 30%	RISCO DE 40%	RISCO DE 20%	RISCO DE 30%	RISCO DE 40%	RISCO DE 20%	RISCO DE 30%	RISCO DE 40%
Antônio João	16 a 24			16 a 24			16 a 24		
Aral Moreira	16 a 24			16 a 24			16 a 24		
Coronel Sapucaia	16 a 24			16 a 24			16 a 24		
Ponta Porã	16 a 24			16 a 24			16 a 24		